

## FR2718946

Publication Title:

Lumbar-sacral osteosynthesis fixing

Abstract:

Abstract of FR2718946

The fixing consists of pedicular screws connected by a rod (5) which is supple and elastically deformable to control the movements of lumbar vertebrae during traction, compression, flexion and rotation. The rod is made from a biocompatible material such as a steel or titanium alloy and it can be in the form of a square, round or rectangular section wire, wound in a spiral. The hollow spiral rod has a stopper (5b) in each end, which can either be plain or spiral to engage with the rod's coils. The rod can be made rigid in sections by screwing a threaded rod into it. Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

---

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 718 946

(21) N° d'enregistrement national :

94 05187

(51) Int Cl<sup>e</sup> : A 61 B 17/64

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 25.04.94

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 27.10.95 Bulletin 95/43.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentes :

(71) Demandeur(s) : SOPRANE Société Anonyme (S.A.)  
— FR.

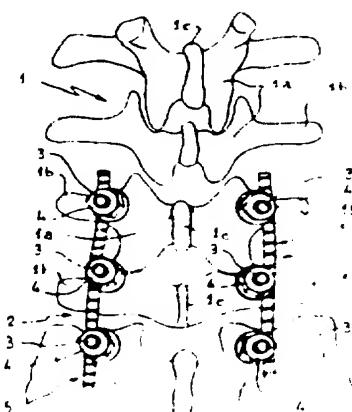
(72) Inventeur(s) :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Monnier

(54) Tige souple pour fixateur d'ostéosynthèse lombo-sacrée.

(57) Elle est prévue souple et déformable élastiquement  
pour contenir les déplacements des vertèbres lombaires  
(sauf en traction, compression, flexion et rotation).



FR 2 718 946 - A1



BAD ORIGINAL

REVENTIONS

1. Fixateur pour les ostéosynthèses lombo-sacrées du rachis du genre comprenant des vis pédiculaires (3) ancrées dans les pédicules (1g) de chaque vertèbre lombaire (1g) et des moyens de retenue (4) de la tige de liaison sur lesdites vis, caractérisé en ce que la tige de liaison (5) est prévue souple et déformable élastiquement pour contrôler les déplacements des vertèbres lombaires (1g) en traction, compression, flexion et rotation.
2. Fixateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la tige de liaison (5) est réalisée en un matériau bio-compatibile en alliage d'acier ou de titane.
3. Fixateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la tige de liaison (5) est réalisée dans un fil (5a) enroulé en forme d'hélice et dont la section peut être ronde, carrée ou rectangulaire.
4. Fixateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la tige de liaison (5) comporte à chacune des extrémités un bouchon (5b, 5'b).
5. Fixateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un doigt fileté (6) est introduit à l'intérieur de la tige (5) de manière à constituer une segmentation rigide et souple lorsque cet ensemble est monté sur les pédicules (1b) d'une colonne vertébrale (1).

La présente invention a trait à un fixateur pour des ostéosynthèses lombo-sacrées, permettant la réunion des étages vertébraux endommagés de cette partie du rachis, tout en contrôlant les déplacements de chaque vertèbre lombaire en traction, compression, flexion et rotation.

5 On connaît des fixateurs qui comprennent généralement une tige de liaison rigide et plusieurs ensembles qui coopèrent avec des vis pédiculaires préalablement ancrées dans les pédicules des vertèbres lombaires endommagées en vue de la fixation de la tige. Les fixateurs sont utilisés pour réaliser des ostéosynthèses lombo-sacrées en vue de maintenir et de réunir rigidement les étages vertébraux endommagés.

10 10 On connaît des fixateurs qui comprennent généralement une tige de liaison rigide et plusieurs ensembles qui coopèrent avec des vis pédiculaires préalablement ancrées dans les pédicules des vertèbres lombaires endommagées en vue de la fixation de la tige. Les fixateurs sont utilisés pour réaliser des ostéosynthèses lombo-sacrées en vue de maintenir et de réunir rigidement les étages vertébraux endommagés.

15 15 De tels fixateurs nécessitent l'alignement des vis pédiculaires dans le plan sagittal et frontal. En effet, si l'alignement n'est pas respecté, la réunion et la connexion par la tige est impossible, à moins de déformer cette dernière pour récupérer le décalage angulaire.

20 20 De plus, les fixateurs considérés entraînent des risques de dégénérescences ultérieures du disque qui se trouve immédiatement sus-jacent à l'ensemble des vertèbres instrumentées. En effet, le disque reçoit après l'ostéosynthèse lombo-sacrée la totalité des contraintes qui, en l'état normal se trouveraient sur plusieurs étages.

25 25 En outre, de tels fixateurs empêchent le déplacement des vertèbres assemblées entre elles, risquant d'engendrer des contraintes mécaniques importantes sur l'ensemble restant de la colonne vertébrale.

30 30 C'est à ses inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier la présente invention.

35 35 Le but du fixateur suivant la présente invention est de permettre un soulagement des vertèbres lombaires tout en contrôlant leurs mouvements les unes par rapport aux autres.

40 40 Le fixateur pour les ostéosynthèses lombo-sacrées suivant la présente invention comprend une tige de liaison souple et déformable élastiquement reliant chaque vertèbre lombaire pour contrôler leur déplacement en traction, compression, flexion et rotation.

45 45 La tige de liaison suivant la présente invention est réalisée en un matériau bio-compatibile en alliage d'acier ou de titane ou autre métal sous forme d'un fil enroulé de section, ronde, carrée, rectangulaire ou analogue.

50 50 Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

55 55 Fig. 1 est une vue en élévation illustrant le fixateur pour

ostéosynthèse lombo-sacrée suivant l'invention.

Fig. 2 et 3 sont des vues de détail illustrant différentes sections de la tige de liaison souple du fixateur.

Fig. 4 est une vue montrant une variante d'utilisation de la tige de liaison à l'intérieur de laquelle est introduit un doigt rigide afin de segmenter ladite tige en zones souples et rigides.

On a représenté en fig. 1 la partie basse d'une colonne vertébrale 1 dont les vertèbres 1<sub>a</sub> sont réunies les unes aux autres par un fixateur 2 afin de réaliser une ostéosynthèse lombo-sacrée souple et déformable élastiquement afin de soulager les étages vertébraux lorsqu'ils sont soumis à des efforts de traction, compression, flexion et rotation.

Le fixateur 2 est constitué de vis pédiculaires 3 qui sont ancrées dans les pédicules 1<sub>b</sub> de chaque vertèbre 1<sub>a</sub> de la colonne 1 de part et d'autre des apophyses épineuses 1<sub>c</sub>. Sur les vis pédiculaires 3 sont disposées des moyens de serrage 4 qui permettent de retenir une tige de liaison 5 souple et déformable élastiquement.

La tige de liaison 5 est réalisée dans un matériau bio-compatible en alliage d'acier ou de titane. La tige de liaison 5 est formée dans un fil 5<sub>a</sub> qui est enroulé en hélice, de manière que son diamètre extérieur ne dépasse pas par exemple 5 mm.

Le profil en section du fil 5<sub>a</sub> peut être par exemple carré ou rectangulaire selon les conditions d'utilisation de la tige de liaison 5 (fig. 2). Lorsque la tige 5 est réalisée dans un fil 5<sub>a</sub> de section carrée ou rectangulaire, elle reçoit à chaque extrémité libre un bouchon 5<sub>b</sub> solidaire d'un corps cylindrique 5<sub>c</sub> qui est introduit à force à l'intérieur de ladite tige.

Par contre, lorsque la section du fil 5<sub>a</sub> est ronde, il est préférable d'usiner la périphérie externe de la tige 5 pour constituer un plateau 5<sub>d</sub> améliorant sa retenue à l'intérieur des moyens de serrage 4 (fig. 3). Dans cet exemple de réalisation, la tige 5 comporte à chaque extrémité un bouchon 5<sub>b</sub> présentant un corps cylindrique 5<sub>c</sub> fileté pour améliorer sa pénétration et sa retenue à l'intérieur de ladite tige 5.

On constate que la forme en hélice de la tige 5 et sa réalisation par un fil 5<sub>a</sub> de section quelconque permet d'obtenir lors de sa mise en place sur la partie basse de la colonne vertébrale 1 un contrôle des amplitudes de mouvements et un soulagement des contraintes soumises aux vertèbres 1<sub>a</sub>. En effet, la tige 5, de par sa conception, peut se déformer dans toutes les directions que se soit en traction, compression, flexion ou rotation.

De plus, la raideur du fil 5a permet de réduire la mobilité du rachis en contrôlant les déplacements des vertèbres lombaires 1a en flexion, extension, inflexion et rotation.

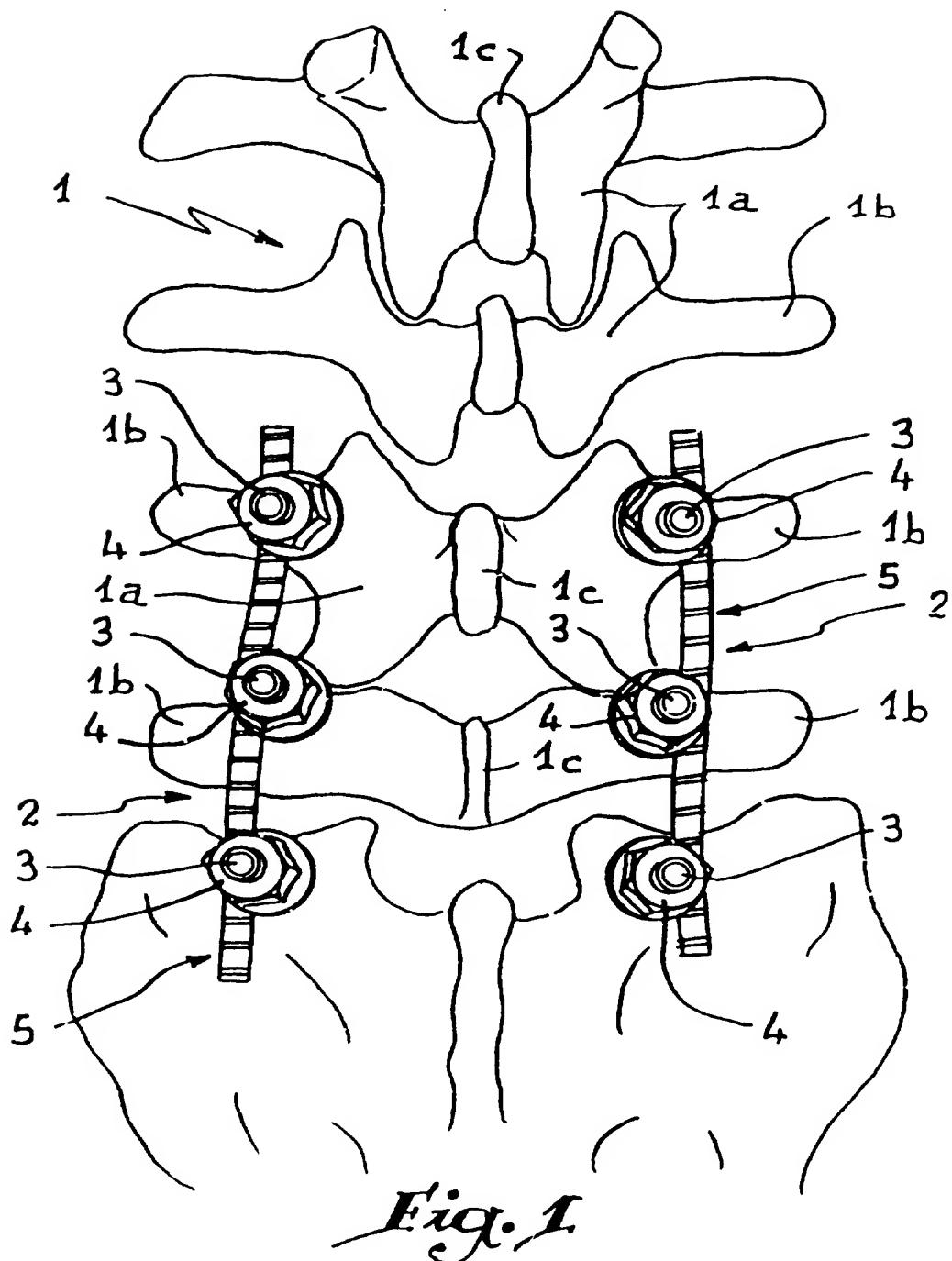
5 Ce genre de tige de liaison 5 permet à la partie lombo-sacrée de la colonne 1 d'être libre dans ses mouvements tout en contrôlant ces derniers pour éviter de trop grands efforts sur les disques inter-vertébraux.

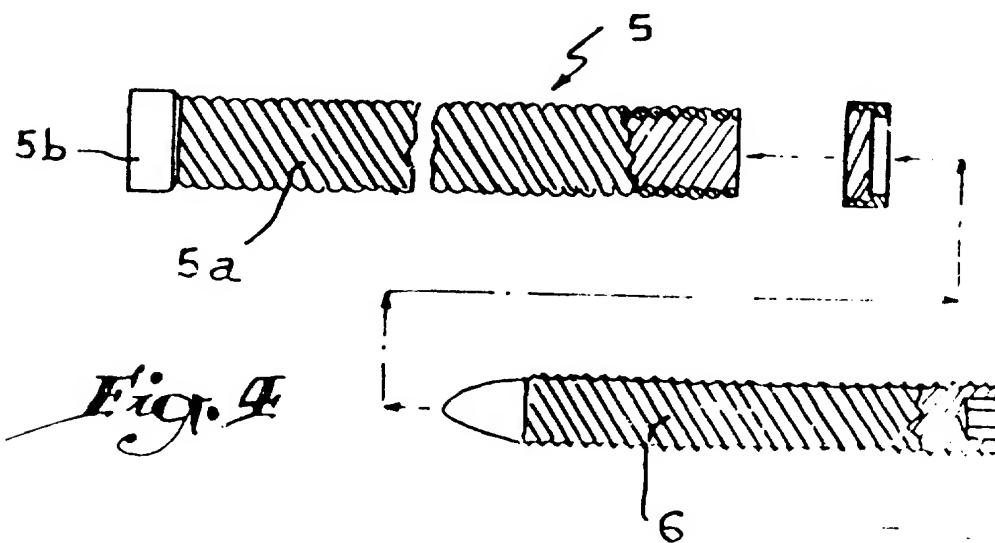
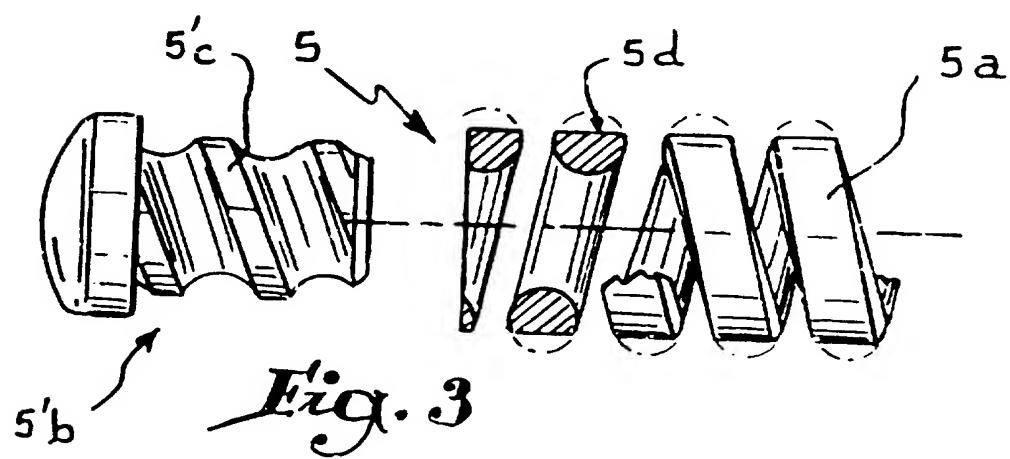
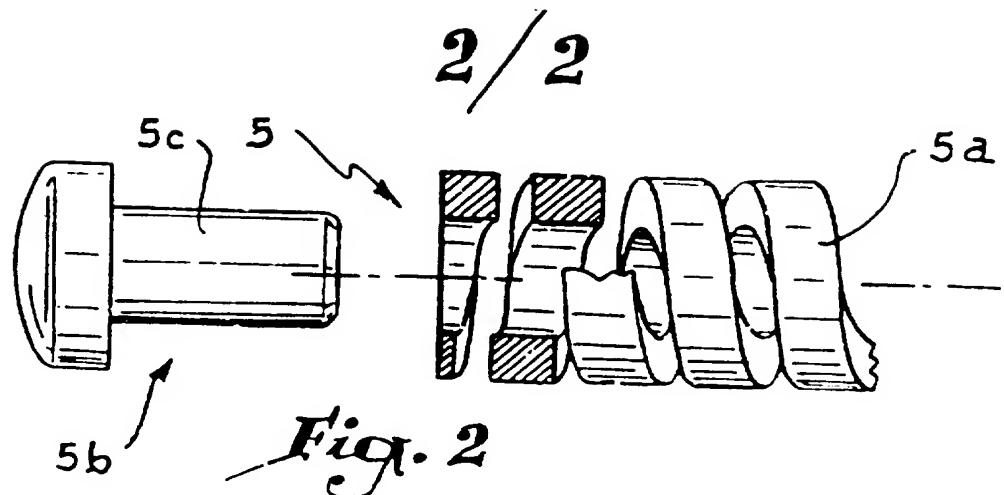
10 En fig. 4, on a représenté un doigt fileté 6 qui est introduit à l'intérieur de la tige souple 5 de manière à constituer une segmentation rigide et souple. En effet, le chirurgien peut introduire le doigt fileté 6 à l'intérieur de la tige 5 à un endroit prédéterminé, par exemple au milieu de celle-ci pour la rendre rigide sur la longueur du doigt 6 et souple de part et d'autre. Ainsi, la tige 5 garde toutes ses caractéristiques de souplesse et de contrôle des mouvements d'amplitude, mais 15 uniquement sur des zones ou segmentations délimitées par le doigt fileté 6. L'utilisation de ce doigt fileté 6 permet, lors de la mise en place de la tige 5 sur des vis pédiculaires 3 préalablement ancrées sur les pellicules 1b, de constituer des zones souples et rigides suivant le niveau de dégradation du disque inter-vertébral à soulager.

20 On note également qu'une telle tige de liaison 5 peut être combinée sur un fixateur de rachis avec une autre tige de liaison prévue rigide pour constituer un ensemble répondant parfaitement aux détériorations des disques.

25 Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

1/2





| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                               |                                                                                                                                                                 | Revendications<br>comportant<br>des parties pertinentes<br>de la demande<br>concernée |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                              |                                                                                       |
| X                                                                                                   | WO-A-93 20771 (EUROSURGICAL)<br>* page 7, ligne 2 - ligne 3 *<br>* page 17, ligne 8 - page 18, ligne 15 *<br>* figures 25,27 *<br>---                           | 1-4                                                                                   |
| X                                                                                                   | DE-A-28 21 678 (SULZER)<br>* revendications 1,2,6 *<br>* page 4, ligne 19 - ligne 21 *<br>* page 7, ligne 1 - ligne 11 *<br>* figures 1,9 *<br>---              | 1-4                                                                                   |
| X                                                                                                   | EP-A-0 478 470 (J.COMMARMOND ET IMPACT)<br>* colonne 1, ligne 4 - ligne 36 *<br>* colonne 1, ligne 49 - ligne 58 *<br>* figures 1,5 *<br>---                    | 1-4                                                                                   |
| A                                                                                                   | FR-A-2 309 198 (DOWNS SURGICAL)<br>* page 3, ligne 2 - ligne 9 *<br>* page 5, ligne 16 - ligne 22 *<br>* figure 3 *<br>---                                      | 1-3                                                                                   |
| A                                                                                                   | WO-A-91 06266 (SURGICAL DYNAMICS)<br>* abrégé *<br>* page 14, ligne 14 - ligne 19 *<br>* figure 3 *<br>-----                                                    | 2,3                                                                                   |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS 6<br>A61B                                           |
| 1                                                                                                   | Date d'achèvement de la recherche<br>6 Janvier 1995                                                                                                             | Emplacement                                                                           |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITÉS                                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                       |
| X : pertinenciellement pertinent à lui seul                                                         | T : cité dans un principe à la base de l'invention                                                                                                              |                                                                                       |
| Y : pertinenciellement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie         | E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a pas pu être cité qu'à cette date de dépôt ou qui à une date postérieure. |                                                                                       |
| A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou un ou plusieurs revendications générales | D : cité dans la demande                                                                                                                                        |                                                                                       |
| O : divulgation non-torticelle                                                                      | L : cité pour d'autres raisons                                                                                                                                  |                                                                                       |
| P : document intercalaire                                                                           | A : membre de la même famille, document correspondant                                                                                                           |                                                                                       |